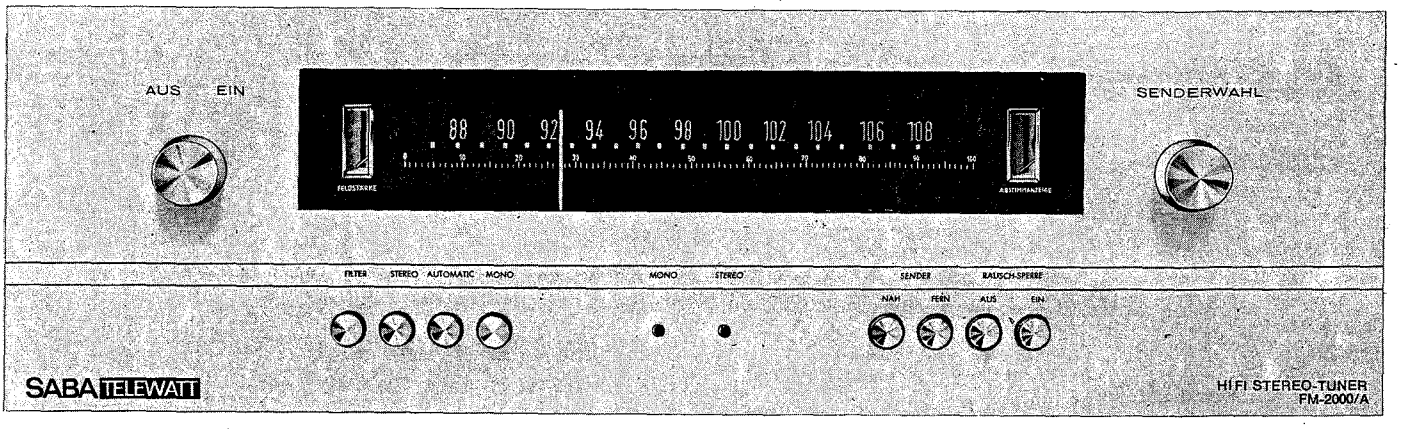
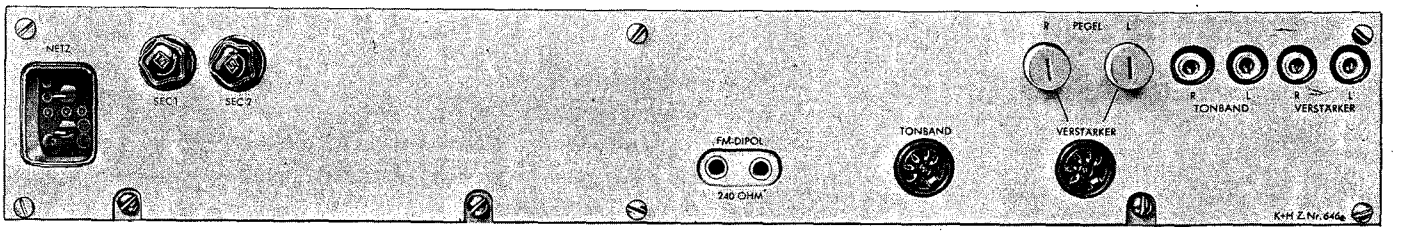
SABA Service-Instruction

HiFi 103

SABA-Telewatt
HiFi-UKW-Stereo-Tuner
FM-2000/A





Inhalt

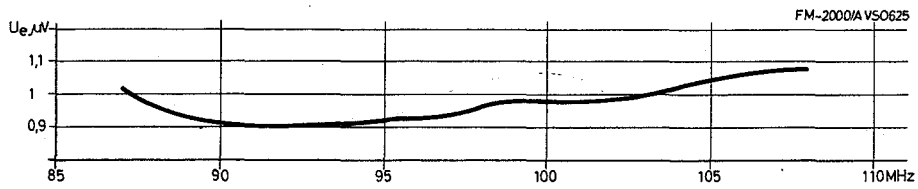
	Seite
Technische Daten	2— 3
Kurven	4— 5
Funktionsbeschreibung	6— 8
Ersatzteilliste	9—13
Gedruckte Schaltung	14—17
Abgleichanleitung	18—21
Abgleichlageplan	22
Schaltbild	23—24

Technische Daten

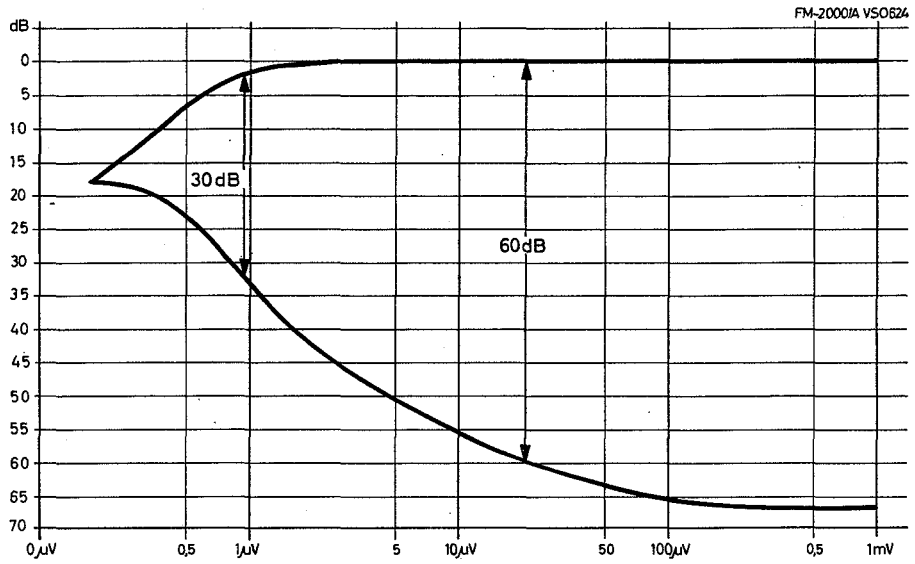
Empfangsbereich	87,5 ... 108 MHz
Empfindlichkeit	1 Mikrovolt für 30 dB Rauschabstand bei 47,5 kHz Hub ca. 15 dB Abschwächung durch Taste "Sender nah"
Spiegel-Selektion	104 dB
Zwischenfrequenz	10,7 MHz
Kreise	18, davon 3 Vorkreise 1 Osz.-Kreis 11 ZF-Kreise 2 ZF-Kreise für Anzeige-Verstärker 1 ZF-Kreis für Rauschsperre
Klirrfaktor	< 0,3 Prozent ab Antennen-Eingang über den gesamten NF-Bereich bei 47,5 kHz Hub
NF-Frequenzgang	20 Hz ... 15 000 Hz (± 1 dB)
NF-Ausgangsspannung	"Verstärker" 0,7 Volt, mit Pegelregler einstellbar, geeignet für Verstärker mit einem Eingangswiderstand von mindestens 10 kOhm "Tonband" 35 Millivolt für Bandgeräte mit einem Eingangswiderstand von mindestens 10 kOhm
Kanaltrennung	40 dB (1000 Hz)
Fremdspannungsabstand	68 dB
Geräuschspannungsabstand	73 dB
Pilotton-Unterdrückung	58 dB (Filter eingeschaltet)
Hilfsträger-Unterdrückung	61 dB (Filter eingeschaltet)
Begrenzung	0,9 Mikrovolt Einsatzpunkt
Bandbreite	ZF-Verstärker 150 kHz (unbegrenzt) 500 kHz (begrenzt) Diskriminator 900 kHz

Abstimm-Anzeige	Meßinstrument mit 10,7 MHz-Anzeige-Verstärker
Feldstärke-Anzeige	Meßinstrument mit 10,7 MHz-Anzeige-Verstärker
Deemphasis	50 Mikrosekunden nach europ. Norm
Rauschsperre	2 Mikrovolt Einsatzpunkt
AM-Unterdrückung	60 dB bei 1 mV Eingangsspannung
ZF-Festigkeit	106 dB
Frequenzdrift	im Bereich von 15 bis 65 °C weniger als 50 kHz
Stereo-Automatic	3 Mikrovolt Einsatzpunkt
Antennen-Eingang	240 Ohm
Abstimmung	4-fach Drehkondensator Schwungrad-Antrieb Skala in MHz
Bestückung	27 Transistoren, 20 Dioden, 1 Netz-Gleichrichter 4 Anzeigenlampen 7 Volt/0,3 Amp.
Netzanschluß	110/220 Volt, 50 ... 60 Hz Leistungsaufnahme ca. 15 Watt
Sicherungen	Netz T 0,4 A für 110 V T 0,2 A für 220 V Sekundär T 0,3 A sec. 1 T 1,25 A sec. 2
Gehäusemaße	420 x 145 x 300 mm
Gewicht	ca. 7,5 kg

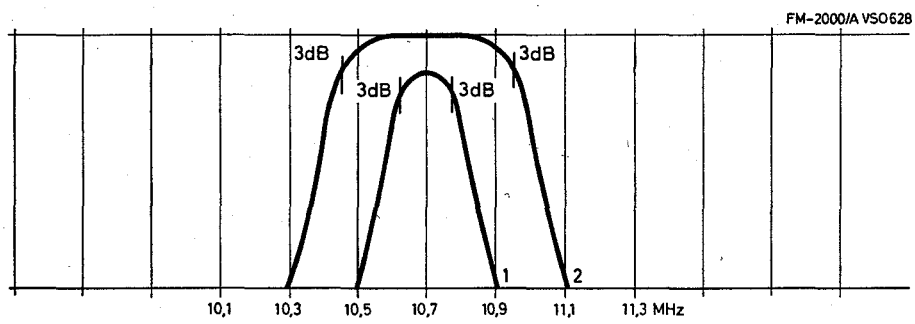
Änderungen vorbehalten!



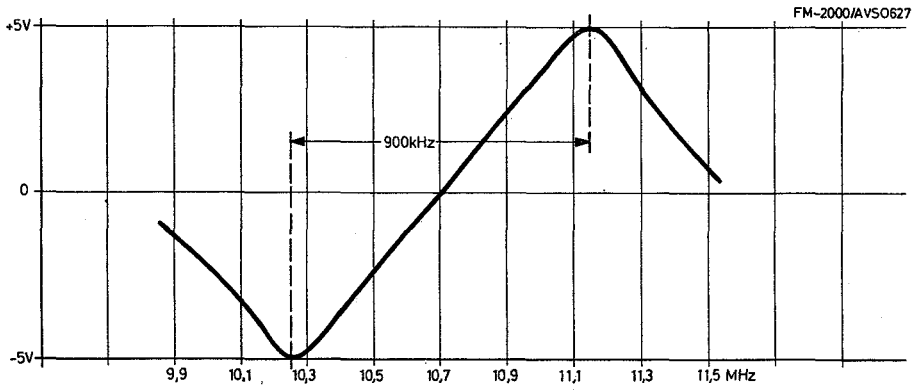
Eingangsempfindlichkeit für 30 dB Signal/Rausch-Abstand (Mono)



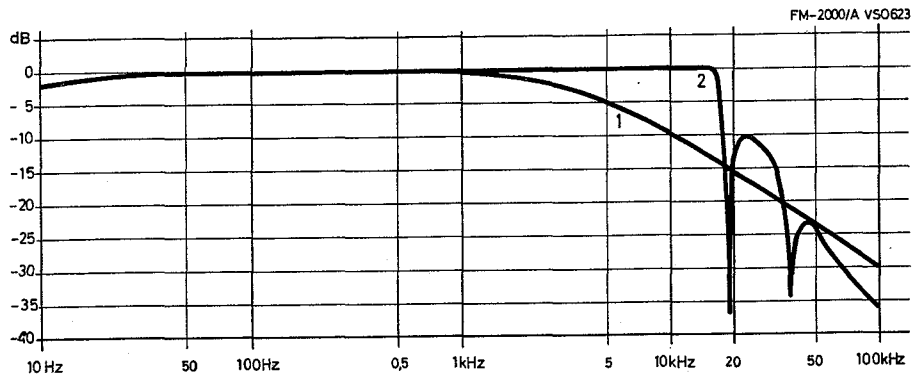
Abhängigkeit des Signal/Rausch-Abstandes von der Eingangsspannung bei 47,5 kHz Hub (Mono)



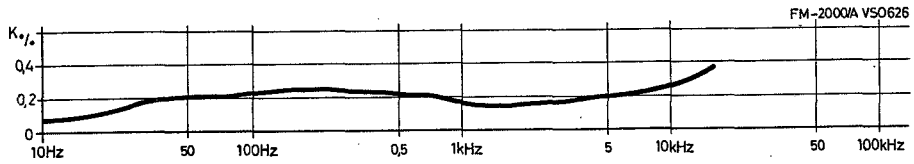
ZF-Durchlaßkurve begrenzt und unbegrenzt



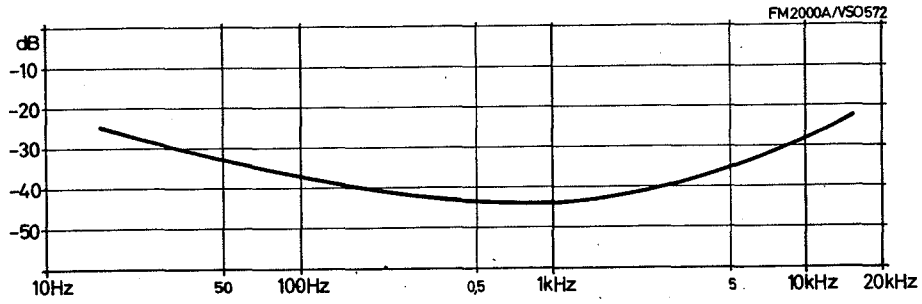
Diskriminatorkurve



Frequenzgang des Stereo-Filters
1 Deemphasis
2 Filter allein



Klirrfaktor ab Antennen-Eingang bei 47,5 kHz Hub (Mono)



Kanaltrennung

HF-Teil

Über einen schaltbaren Antennen-Abschwächer mit einer Dämpfung von 15 dB (R5, R3, R4) und den abgestimmten Eingangskreis gelangt das Antennen-Signal auf den Emitter der geregelten Vorstufe in Basis-Schaltung (T1/AF121). Um eine gute Weitab-Selektion und Spiegelfrequenz-Sicherheit zu erreichen, ist die Mischstufe über ein abstimmbares Bandfilter angekoppelt.

Der Oszillator (T1/AF102) arbeitet in Basis-Schaltung mit Rückkopplung über C3 (10 pF). Über C4 (2,2 pF) wird das Oszillator-Signal auf die Basis des Misch-Transistors T2 gegeben. Das erste ZF-Filter befindet sich mit im HF-Teil.

ZF-Teil

Der ZF-Verstärker ist 5-stufig (4 x AF121, 1 x AF118) mit Fußpunktgekoppelten Bandfiltern. Geregelt wird die erste Stufe (T1). Hierfür ist ein 10,7 MHz-Regelverstärker vorhanden, bestehend aus Transistor T7 (AF118), Filter F6 und Diode D2. Die Regelspannung gelangt an die Basis von T1. Dieser Transistor wird gleichzeitig als Gleichstrom-Verstärker für die Feldstärke-Anzeige verwendet, wobei der Nullpunkt der Anzeige mit P9 (10 k) eingestellt wird. Ebenfalls vom Emitter des T1 wird die Regelspannung für die HF-Stufe abgenommen.

Die Diode D1 (AA119) zwischen Kollektor T2 und Masse dient zur Begrenzung. Sie ist mit dem Spannungsabfall über R17 (47 Ohm) vorgespannt.

Die Diode D4 (OA81) bildet mit C32, R42, C31 und R31 einen "HF-Tastkopf" zum Abgleich der ZF. Eine weitere Funktion hat die Diode nicht.

Die Begrenzung im ZF-Verstärker selbst ist so gut, daß auf eine Begrenzung im Diskriminator zu Gunsten einer besseren Linearität verzichtet werden konnte. Die NF wird daher nicht wie beim Ratio-Detektor über die Tertiär-Spule abgenommen, sondern symmetrisch zwischen R43 und R44 (je 22 k).

Für die Abstimmanzeige ist ebenfalls ein 10,7 MHz-Anzeigeverstärker vorhanden, bestehend aus T9 (AF118), F8 und D5 (AA119). Die Empfindlichkeit der Anzeige wird mit P41 (10 k) eingestellt. Da die ZF vor der letzten ZF-Stufe (T5) abgenommen wird, ist die volle Begrenzung wirksam und die Abstimmanzeige wird weitgehend unabhängig von der Stärke des empfangenen Senders.

Von der Sekundär-Seite des Filters F8 wird außerdem die ZF-Stufe T8/F7 angesteuert, die die ZF-Spannung für die Rauschunterdrükkung liefert. Bei eingeschalteter Rauschunterdrückung und fehlendem Eingangssignal, d. h., ohne Empfang eines Senders, sind die

beiden ZF-Transistoren T4 und T5 gesperrt. Dies rührt daher, daß T6 (ASY27) ebenfalls gesperrt ist und dadurch eine hohe positive Spannung über Schalter S6 auf die Basen von T4 und T5 gelangt. Bei Empfang eines genügend starken Senders wird die entstehende ZF durch D3 (AA119) gleichgerichtet und mit der negativen Richtspannung T6 geöffnet. Mit P14 (25 k) läßt sich der Arbeitspunkt von T4 und T5 auf den gleichen Wert wie bei ausgeschalteter Rauschsperre abgleichen.

Die gerade beschriebene Schaltspannung für die Rauschunterdrükkung gelangt auch auf die Basis des Transistors T3 (AC125) auf der Decoder-Platte B-17. Näheres siehe Abschnitt "Mono/Stereo-Anzeige".

Auf den Diskriminator folgt noch eine Trennstufe, bestehend aus den Transistoren T10 und T11 (AC125) zu Entkopplung und Impedanz-Wandlung. Anschluß m4 geht zum Decoder, Anschluß k4 zum Mono/Stereo-Schalter für direkte Mono-Wiedergabe unter Umgehung des Decoders.

Stereo-Decoder

Der Decoder arbeitet nach dem Zeit-Multiplex-Verfahren. Der 19kHz-Pilotton wird über Ü1, T4 (AC125) und Ü2 ausgefiltert und verstärkt. Die beiden nachfolgenden Dioden D9 und D10 (AA119) bilden einen Gegentakt-Verdoppler zur Gewinnung der Schaltfrequenz von 38 kHz. Nach Verstärkung im Transistor T5 gelangt die Schaltfrequenz über Ü3 auf die beiden elektronischen Schalter, gebildet aus je 4 Dioden AA119 (D1, D2, D7, D8 und D3, D4, D5, D6). Im Rhythmus der Schaltfrequenz werden abwechselnd die beiden Dioden-Quartette leitend und schließen das symmetrisch über P4 und P3 eingespeiste Composite-Signal entweder hinter R3 oder hinter R4 nach Masse kurz. Das Composite-Signal gelangt somit abwechselnd auf die Basis von T2 und T1 (AC125), wodurch die im 38kHz-Rhythmus ineinander verschachtelten Stereo-Kanäle wieder getrennt sind. Mit P1 (2,5 k) und P2 (250 Ohm) wird die noch vorhandene Übersprech-Spannung (vom andern Kanal) kompensiert.

Mono/Stereo-Anzeige

Das beim Empfang von Stereo-Sendungen am Kollektor von T5 (B-17) stehende Pilotton-Signal gelangt auch an die Basis von T3, der als Trennstufe in Emitterschaltung arbeitet. Dieses Signal wird mit D2 (OA90) auf der Platte B-45 gleichgerichtet, wodurch der Schalttransistor T1 (ASY27) leitend wird und das Relais Rel.1 anzieht. Über das Relais werden zum einen die Lämpchen der Mono/Stereo-Anzeige umgeschaltet und zum andern bei Mono-Empfang die beiden Stereo-Kanäle parallel geschaltet.

Die Trennstufe T3 auf der Decoder-Platte B-17 ist bei fehlendem bzw. sehr schwachem (< 3 µ V) Eingangs-Signal durch die im Abschnitt "ZF-Teil" beschriebene Schaltspannung gesperrt. Damit wird vermieden, daß im Rauschen enthaltene 19kHz-Anteile die Stereo-Anzeige zum zeitweiligen Ansprechen (Flackern) bringen.

Die Diode D1 (OA81), die parallel zum Relais liegt, schließt die beim Abschalten entstehende Induktionsspannung kurz, da sonst die Sperrspannung des Schalttransistors T1 (ASY27) überschritten würde.

Filter

Die beiden Stereo-Signale des linken und rechten Kanals enthalten von der Decodierung her Anteile des Pilottons (19 kHz) und der Schaltfrequenz (38 kHz). Um Störungen im nachfolgenden Verstärker und vor allem im Tonbandgerät zu vermeiden, müssen diese Frequenzen unterdrückt werden. Hierfür ist ein spezielles Filter vorhanden, das mit Schalter S1 eingeschaltet werden kann.

L2/C2 bzw. L4/C11 bilden einen Sperrkreis für 19 kHz, L1/C1 bzw. L3/C12 einen Sperrkreis für 38 kHz. Das Filter wird mit einer Trennstufe für jeden Kanal (T1 und T2) abgeschlossen. Mit den Regelwiderständen P1, P2 bzw. P4, P3 wird der Frequenzgang bis 15 kHz linearisiert (± 1 dB).

Ausgang

Hinter dem Filter und dem Mono/Stereo-Schalter folgen die beiden Pegelregler P1 und P2 (je 50 k) für den linken und rechten Kanal. Dahinter liegt noch für jeden Kanal ein zweistufiger Trennverstärker, der aus je einem AC125r (T1 bzw. T4) in Emitter-Schaltung und einem AC125 (T2 bzw. T3) in Kollektor-Schaltung besteht. Dadurch wird der NF-Ausgang niederohmig und damit unempfindlich gegen unterschiedliche Eingangswiderstände nachfolgender Verstärker und gegen lange Anschlußkabel.

Netzteil

Eine Besonderheit bildet im Netzteil die elektronische Siebung mit dem Transistor AD139 (T1). Dieser Transistor liegt an Stelle einer Drossel zwischen Lade- und Sieb-Elko. Die Brummspannung am Lade-Elko C4 hat keinen Einfluß auf die Basis-Emitter-Spannung, da die Basis über C3 (100 µF) mit dem Emitter verbunden ist. Konstante Basis-Spannung bedeutet aber konstanten Kollektor-Strom, so daß die Spannung am Sieb-Elko C5 kaum noch Brumm-Anteile enthält.

Schwankungen der Spannung am Sieb-Elko infolge unterschiedlicher Strom-Entnahme durch das Gerät werden durch die gegenkoppelnde Wirkung von R6 (3,3 k) reduziert.

Verpackung		069 60
Schutzhülle	Polyäthylen	008 60
Linsenschraube M 5 x 20	Chassis-Befestigung	030 16

Chassis

Frontplatte	deutsche Beschriftung	093 8Z
Nippel	Befestigung der Frontplatte	051 8Z
Unterlagscheibe	für Nippel	150 16
Haube		099 5Z
Linsenschraube	für Haube	135 16
Deckplatte	unter dem Chassis	086 6Z
Schriftplatte	Rückseite	064 6Z
Drehschalter	Netzschalter	023 08
Muffe	zur Befestigung	055 1Z
Abschirmung	für Netzschalter	089 6Z
Stecklinse rot	Mono-Anzeige	003 53
Stecklinse grün	Stereo-Anzeige	004 53
Lampenfassung		012 11
Lampe	7 V/0,3 A	009 11
Stützbolzen	für Platte B-45	055 6Z
Anzeige-Instrument	Feldstärke, Abstimmung	001 06
Haltewinkel	für Instrumente	073 6Z
Spannungswähler	110/220 V	031 36
Sicherung	T 0,2 A T 0,4 A	004 36 010 36
Kaltgeräte-Steckdose		025 12
Sicherungshalter	für Sekundär-Sicherungen	030 36
Sicherung	T 0,3 A	008 36
Sicherung	T 1,25 A	022 36
Antennen-Buchse		009 12
Phono-Buchse	5-polig	011 12
Coax-Buchse	amerikanische Cynch-Buchse	051 12

Pegelregler	50 k log. P1, P2	055 25
Drehknopf, beige	für Pegelregler	012 09
Kabellochband		023 13
Lochbandknopf		022 13

Skala, Antrieb, Knöpfe

Skala		064 0Z
Unterlage	Skalenbefestigung	008 24
Pratze	Skalenbefestigung	076 5Z
Blende	hinter der Skala	066 7Z
Lampenfassung		012 11
Skalenlampe	7 V/0,3 A	009 11
Skalenseil		007 24
Skalenzeiger		079 9Z
Läufer	für Skalenzeiger	079 5Z
Kunststoff-Schlauch, weiß	für Skalenzeiger	031 44
Seilrolle		011 24
Linsen-Ansatzschraube	für Seilrolle	136 16
Seilrad		006 24
Zugfeder		096 5Z
Drehknopf, beige	Ein-Aus, Senderwahl	015 09
Drehknopf, beige	Pegelregler	012 09

HF-Teil

Drehko		005 24
Seilrad		006 24
Schlitzmutter	für Tuner-Deckel	186 16
Trimmer	Cv1, Cv2, Cv3	002 23
Spule L1	BV-30	057 03
Spule L2	BV-31	058 03
Spule L3	BV-32	059 03
Abgleichkern		017 04
HF-Drossel	Dr.1 (BV-29)	056 03
Durchführungskondensator	C5, C9 1,5 nF	072 22
Keramik-Durchführung		066 15

AF121	T1	028 02
AF102	T2	025 02
HF-Platte	B-31	031 000 10
Filter F1	BV-26	053 03
Abgleichkern		016 04
Ferroxcube-Perle	Dr.1...Dr.3 (BV-34)	005 04
Oszillatorplatte	B-34	034 000 10
Trimmer 8 pF	Cv1	002 23
Spule L1	BV-33 (BV-35)	060 03
Ferroxcube-Perle	Dr.1	005 04
HF-Drossel Dr.2	BV-28	055 03
AF102	T1	025 02

ZF-Teil

ZF-Platte	B-30	030 000 10
Filter F1	BV-21	048 03
Filter F2	BV-21	048 03
Filter F3	BV-21	048-03
Filter F4	BV-24	050 03
Filter F5	BV-22	051 03
Filter F6	BV-23	049 03
Filter F7	BV-25	052 03
Filter F8	BV-25	052 03
Abgleichkern		016 04
Koppelspule	L1, L2, L3 (BV-27)	054 03
HF-Drossel	Dr.1 ... Dr.19 (BV-28)	055 03
Ferroxcube-Perle		005 04
Einstellregler	10 k lin P9, P41	076 25
Einstellregler	25 k lin P 14	077 25
Steckverbindung	für Decoder-Platte	049 12
Steckbuchse	RB 05 344	013 12
AF121	T1 ... T4	028 02
AF118	T5, T7 ... T9	027 02
AC125r	T10	011 02
AC125	T11	010 02

ASY27	T6	015 02
Kühlschelle	für ASY27	032 02
AA119/2	D1...D3, D5...D7	001 02
OA81	D4	005 02

Decoder

Decoder-Platte	B-17	017 000 10
Übertrager Ü1	BV-1	040 03
Übertrager Ü2	BV-2	041 03
Übertrager Ü3	BV-3	042 03
Abgleichkern		009 04
Einstellregler	2,5 k lin P1, P4	075 25
Einstellregler	250 lin P2	072 25
Einstellregler	500 lin P3	073 25
AC125	T1 ... T5	010 02
AA119/2	D1 ... D10	001 02

Netzteil

Netztrafo	BV-20-391a	011 03
Netzteilplatte	B-44	044 000 10
B30 C250	Gr.1	034 01
AD139	T1	019 02
ZL12	D1	021 02
Kühlblech		087 0Z
Elko 100 µF/15 V	C3	013 20
Elko 1000 µF/15 V	C1, C2	018 20
Elko 1000 µF/35 V	C4 ... C6	019 20
Drahtwiderstand	51 Ohm/5 W R2	019 33
Steck-Buchse	RB 05 344	013 12

Platte B-46

Platte, kompl.	B-46	046 000 10
Tastenschalter	S6 ... S8	010 08
Tastenkappe		017 09

Platte B-47

Platte, kompl.	B-47	047 000 10
Tastenschalter	S1 ... S4	009 08
Tastenkappe		017 09

Platte B-45

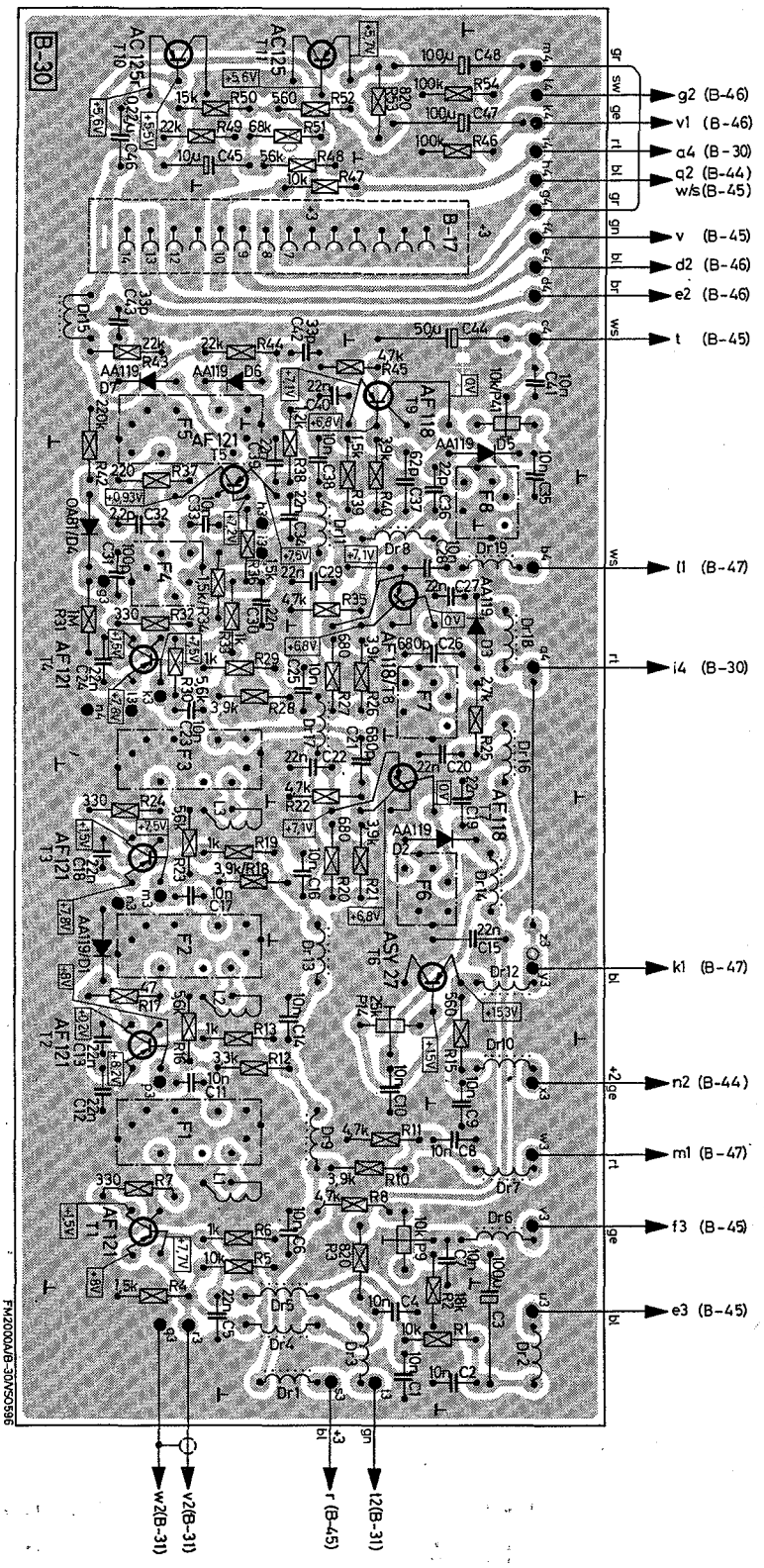
Platte, kompl.	B-45	045 000 10
Kammrelais	Trls 154c	003 06
Relais-Fassung		004 06
Relais-Bügel		005 06
Einstellregler	10 k lin P1	076 25
Steckbuchse	RB 05 344	013 12
Steckverbindung	für B-29 und B-48	049 12
ASY27	T1	015 02
OA81	D1	005 02
OA90	D2	006 02

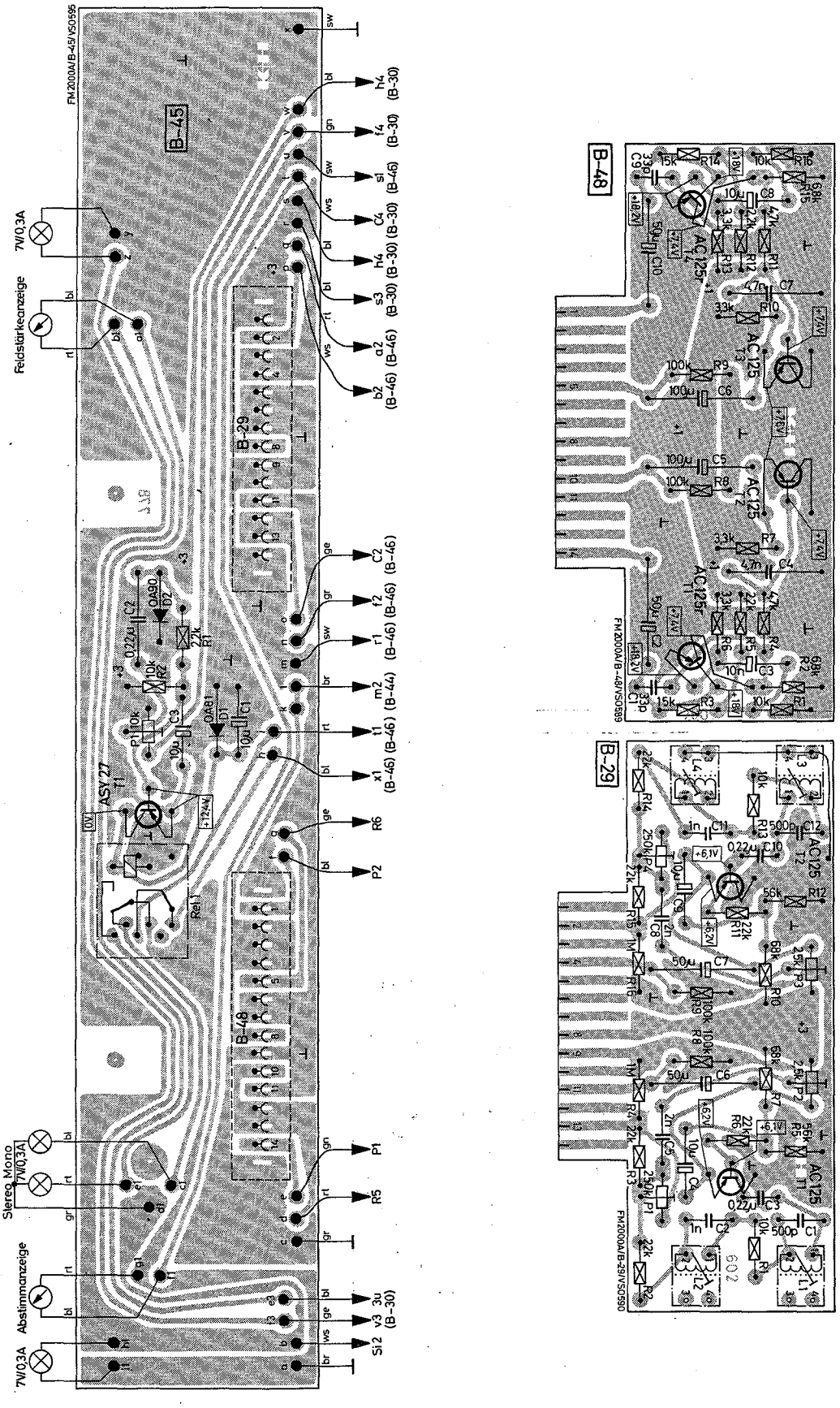
Filter-Platte

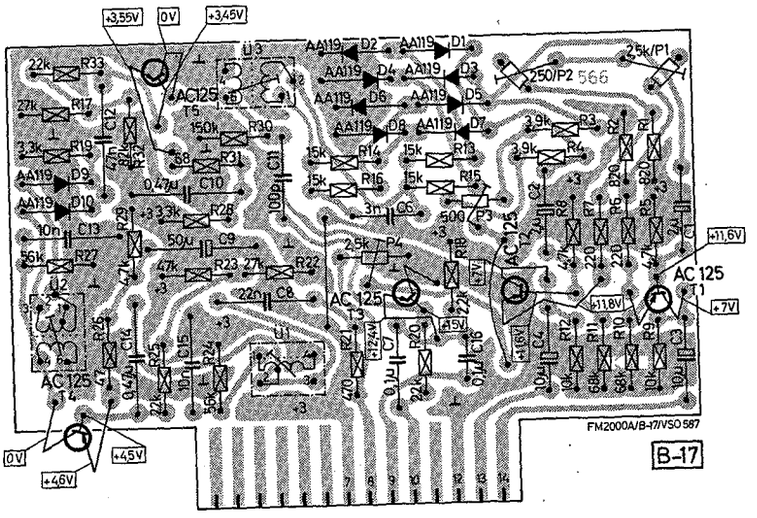
Filterplatte	B-29	029 000 10
Spule L1	BV-20	047 03
Spule L2	BV-11	043 03
Spule L3	BV-20	047 03
Spule L4	BV-11	043 03
Abgleichkern		009 04
Einstellregler	250 k lin P1, P4	079 25
Einstellregler	2,5 k lin P2, P3	075 25
AC125	T1, T2	010 02

NF-Platte

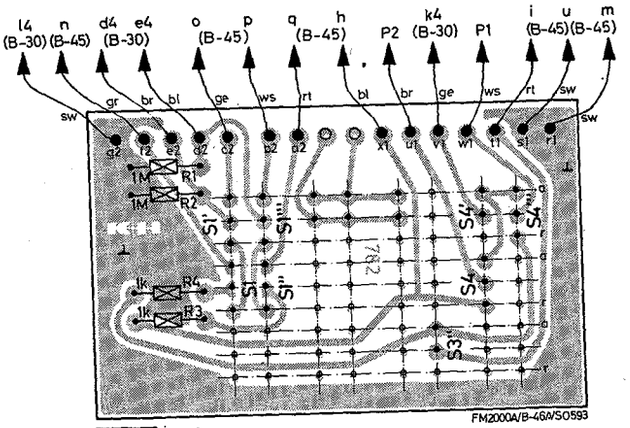
NF-Platte	B-48	048 000 10
AC125r	T1, T4	011 02
AC125	T2, T3	010 02


B-30
g2 (B-46)
v1 (B-46)
a4 (B-30)
a2 (B-44)
w/s (B-45)
v (B-45)
d2 (B-46)
e2 (B-46)
t (B-45)
l1 (B-47)
i4 (B-30)
k1 (B-47)
n2 (B-44)
m1 (B-47)
f3 (B-45)
e3 (B-45)
w2 (B-31)
v2 (B-31)
r (B-45)
l2 (B-31)

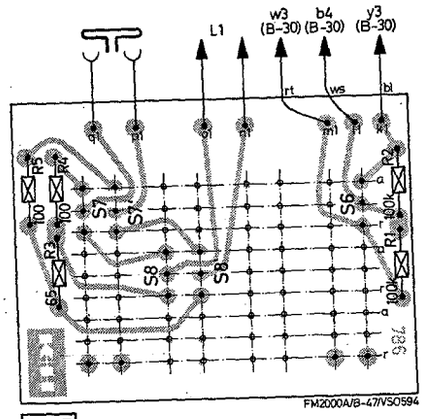

B-45
B-29
B-48
B-46
FM2000A/B-45/V5095
FM2000A/B-48/V5089
FM2000A/B-29/V5090
Feldstärkeanzeige
Stereo Mono
Abstimmanzeige
7V/0,3A
ASY27
AC125
OA90
OA91
602


+3,55V
0V
+3,45V
AC125
AA119
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
250/P2
5k/P1
AC 125
+11,6V
+7V
+11,8V
+4,5V
+4,6V
FM2000A/B-17/VSO 587

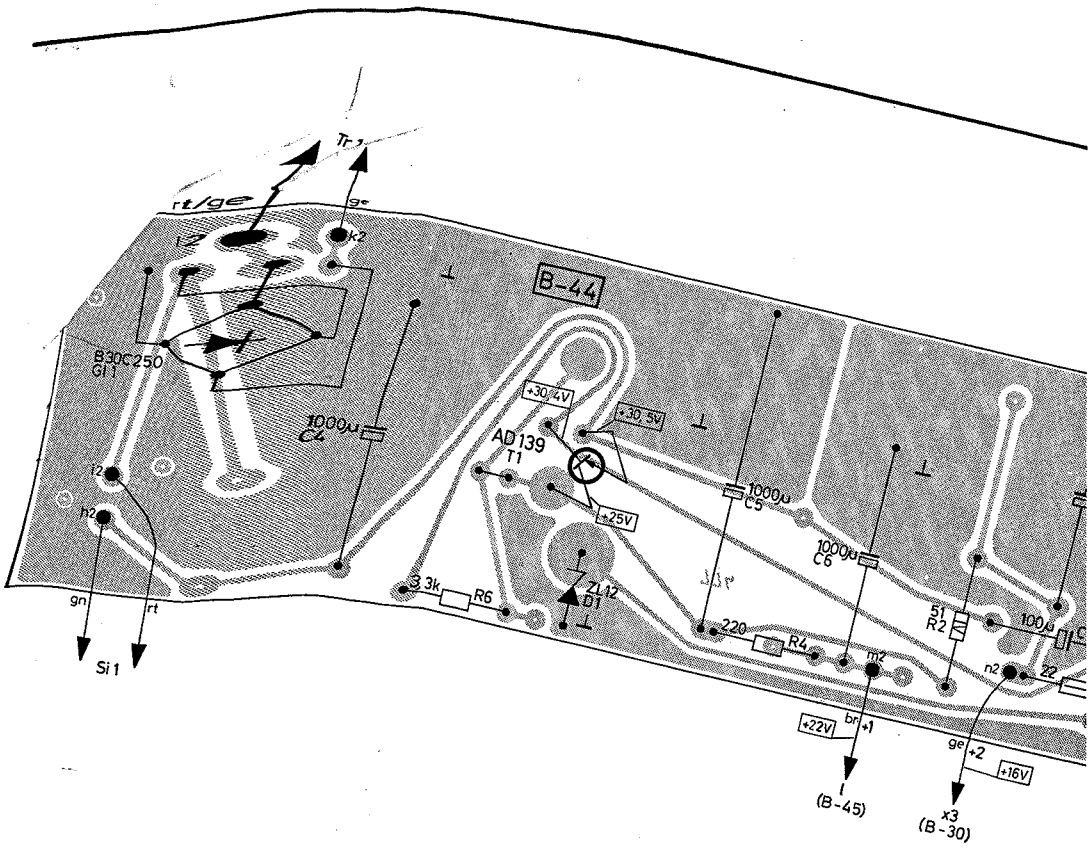
B-17


l4 (B-30)
n (B-45)
d4 (B-30)
e4 (B-30)
o (B-45)
p
q (B-45)
h (B-45)
P2
k4 (B-30)
P1
i (B-45)
u (B-45)
m (B-45)
FM2000A/B-46A/SO593

B-46


L1
w3 (B-30)
b4 (B-30)
y3 (B-30)
FM2000A/B-47/VSO594

B-47


B-44
B30C250
Gl 1
1000µ
C4
AD 139
T1
+30..4V
+30..5V
+25V
1000µ
C5
1000µ
C6
3.3k
R6
ZL12
D1
220
R4
51
R2
100µ
22
+22V
+16V
br
+1
ge
+2
(B-45)
x3
(B-30)
Si 1
gn
rt

Achtung! Beim Anschluß von Meßgeräten immer zuerst die Masse anschließen. Sie vermeiden damit, daß Transistoren durch Spannungsspitzen vom Netz zerstört werden. Fassen Sie auch immer mit einer Hand das Chassis an, wenn Sie Teile der Schaltung berühren, um eine mögliche statische Aufladung abzuleiten.

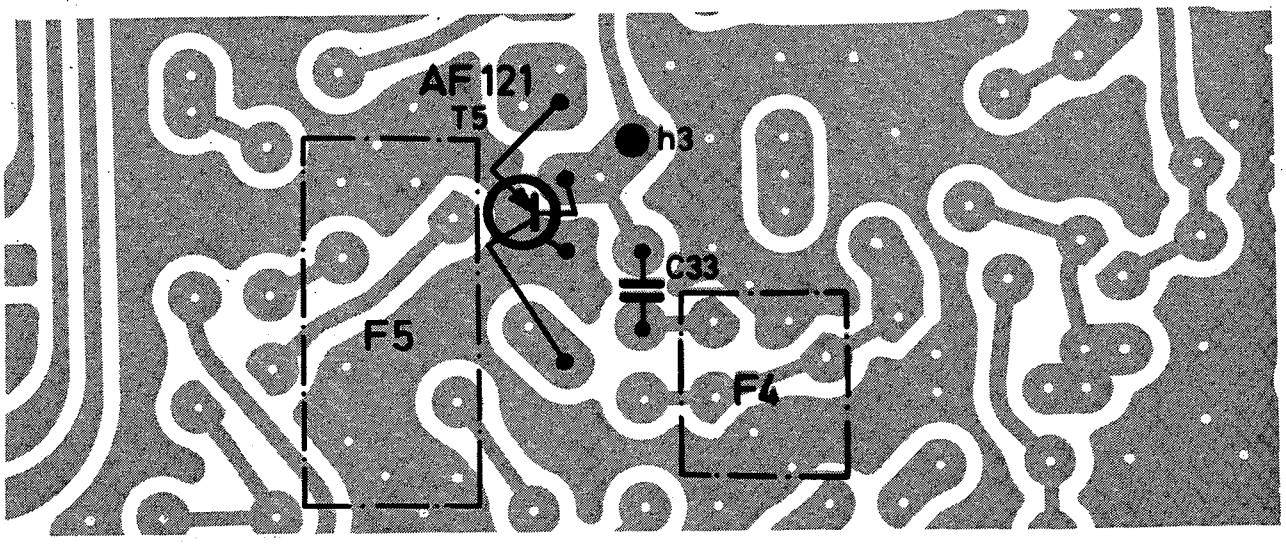
ZF-Verstärker

Die ZF-Kreise sind kritisch gekoppelt. Deshalb ist beim Abgleich ein stufenweises Vorgehen erforderlich.

1) Tasten "Sender nah", "Rauschsperre aus" und "Stereo" drücken. Oszillator-Drehko kurzschließen.

2) Kondensator C33 (siehe Lageplan) auslöten. Wobbler über 4,7 nF an "h3" (Masse an "i3") anschließen, Oszillograf an "m4". Wobbler-Ausgangsspannung so dosieren, daß der Spitze/Spitze-Wert der Diskriminatorkurve 3 Volt beträgt. Horizontalverstärkung des Oszillografen so einstellen, daß der Schirm gerade ausgeschrieben wird. Wobblerhub so klein wählen, daß die Diskriminatorkurve mit den Wendepunkten den Schirm ausfüllt. Primär- und Sekundärkreis von Filter F5 so abgleichen, daß die Marke 10,7 MHz am Nulldurchgang liegt und das Kurvenstück zwischen den Wendepunkten möglichst gerade verläuft. Der Abstand der Wendepunkte soll 900 kHz betragen.

3) Oszillograf an "g3" (Masse an "n4"), Wobbler über 4,7 nF an "k3" (Masse an "13") anschließen. Kern aus Sekundärspule von F3 entfernen. F4 abgleichen.



4) Wobbler über 4,7 nF an "m3" (Masse an "n3") anschließen. Kern aus Sekundärkreis von F2 entfernen und in den Spulenkörper von F3 sek. hineinfallen lassen, so daß der Kern am Gewindeansatz aufliegt. Primärkreis von F3 auf Maximum 10,7 MHz abgleichen. Anschließend den Sekundärkreis abstimmen. Weil es sich bei F3 um ein kritisch gekoppeltes Filter handelt, wird die Kurve breiter. Sekundärkreis so abgleichen, daß die Marke 10,7 MHz auf der Mitte des Kurvendaches liegt.

5) Wobbler über 4,7 nF an "p3" (Masse an "o3") anschließen. Filter F2 entsprechend dem Abschnitt 4 abgleichen. Wobbler-Ausgangsspannung so dosieren, daß noch keine Begrenzung auftritt.

6) Deckel vom HF-Teil abnehmen. Wobbler über 4,7 nF an "v2" (Masse an "w2") anschließen. Filter F1 entsprechend Abschnitt 4 abgleichen. Wobbler-Ausgangsspannung so wählen, daß noch keine Begrenzung auftritt. Das Dach der Durchlaßkurve verläuft fast eben. Die Marke 10,7 MHz muß auf der Mitte der Durchlaßkurve liegen.

7) Wobbler über 4,7 nF an "c3" (Masse an Abschirmblech) anschließen. Kern in den Spulenkörper von F1 (B-31) hineinfallen lassen, so daß der Kern am Gewindeansatz aufliegt. Primärkreis auf Maximum 10,7 MHz abgleichen. Sekundärkreis so abgleichen, daß die Marke 10,7 MHz auf der Mitte der Durchlaßkurve liegt. Eine eventuelle Dachschräge durch leichte Korrektur am Kern von F4 beseitigen. Achtung! Ausgangsspannung des Wobblers so dosieren, daß noch keine Begrenzung auftritt. Ein leichtes Rauschen muß in Kauf genommen werden. Kondensator C33 wieder einlöten.

8) Wobbler ausschalten. Markengeber 10,7 MHz über 4,7 nF an "c3" anschließen. Filter F8 auf maximalen Ausschlag der Abstimmanzeige abgleichen.

9) Filter F6 auf maximalen Ausschlag der Feldstärkeanzeige abgleichen.

10) Röhrenvoltmeter an "a4" (Bereich ca. 20 Volt) anschließen. Filter F7 auf Minimum bei 10,7 MHz abgleichen.

11) Kurzschluß über Oszillator-Drehkondensator beseitigen.

HF-Teil

1) Markengeber über Symmetrierglied an Dipolbuchsen anschließen.

2) Frequenz des Markengebers 106 MHz, Zeiger der Skala auf 106 MHz. Cv1, Cv2, Cv3 und Cv1 (B-34) auf Maximum abgleichen.

3) Frequenz des Markengebers 89 MHz, Skalenzeiger auf 89 MHz. L1, L2, L3 und L1 (B-34) auf Maximum abgleichen.

4) Arbeitsgänge 2) und 3) wiederholen.

Decoder

1) Die mit dem Pilotton-Signal frequenzmodulierte HF des Coders (ca. 100 MHz) über Symmetrierglied an die Dipolbuchsen legen. Empfänger auf Coder-HF abstimmen. Punkt "m4" zur Masse mit 5 Ohm überbrücken.

2) NF-Millivoltmeter an "M" (Collector T5, B-17) anschließen. Ü1, Ü2 und Ü3 auf Maximum abgleichen.

3) 5 Ohm-Widerstand entfernen.

4) HF-Generator des Coders mit dem Composite-Signal modulieren (NF = 1 kHz, rechter Kanal moduliert). NF-Millivoltmeter an Tuner-Ausgang, linker Kanal anschließen. Taste "Filter" drükken. P2 auf Mittelstellung bringen. P1 auf beste Kanaltrennung einstellen. Kern von Ü3 vorsichtig ein wenig nach rechts und links drehen. Ergeben sich dabei zwei Punkte bester Unterdrükkung, dann an P2 und Kern Ü3 gleichzeitig drehen, bis die beiden Übersprech-Minima zusammenfallen.

5) Im Coder linken Kanal modulieren, NF-Millivoltmeter an rechten Kanal des Tunerausgangs anschließen. Falls die Unterdrückung verschieden ist, P3 auf gleichmäßige Unterdrückung in beiden Kanälen abgleichen.

6) Übersprechdämpfung messen. Sie soll 40 dB betragen. Dabei müssen die Pegelregler an der Rückseite des Gerätes auf Rechtsanschlag stehen. Falls der Coder keine NF von 1 kHz hat, mit höherer NF messen. Dabei berücksichtigen, daß die Unterdrükkung mit steigender Frequenz schlechter wird (siehe Kurve auf Seite 5).

19 kHz/38 kHz-Filter

1) Taste "Filter" drücken. Coder (19 kHz, NF-Ausgang) an "p" und NF-Millivoltmeter an "q" anschließen. L4 auf Minimum 19 kHz abgleichen.

2) Tongenerator an "p" anschließen und mit Hilfe des Pilottones aus dem Coder auf die Oberwelle 38 kHz einschweben. L3 auf Minimum 38 kHz abgleichen.

3) Tonfrequenz variieren von 2 kHz bis ca. 20 kHz und dabei das NF-Millivoltmeter beobachten. Die Ausgangsspannung muß der Kurve 1 auf Seite 5 entsprechen. Zeigt die Kurve einen zu frühen Abfall oder kurz vor dem 19 kHz-Minimum eine Überhöhung, so werden diese Fehler im Kurvenverlauf mit P3 (10 kHz) und P4 (15 kHz) ausgeglichen.

4) Coder an "o" und NF-Millivoltmeter an "n" anschließen. L1, L2, P1, P2 entsprechend den Arbeitsgängen 1) ... 3) abgleichen.

Service-Einstellungen

1) NF-Pegel Mono

Mit Sinus-Dauerton frequenzmodulierte HF (ca. 100 MHz) an Dipolbuchsen legen. NF-Röhrenvoltmeter an Tunerausgang anschließen. Empfänger auf Eingangssignal abstimmen. Beide Pegelregler an Rechtsanschlag drehen. P4 (B17) so einregeln, daß das Röhrenvoltmeter bei gedrückter Taste "Automatic" denselben Ausschlag zeigt wie bei gedrückter Taste "Mono".

2) Relaisstrom

Mit Composite-Signal modulierte HF an Dipolbuchsen legen. Taste "Stereo" drücken. Am Meßpunkt "w" Hülse vom Stift abziehen und mA-Meter zwischenschalten. P1 (B-45) auf 20 mA einregeln.

3) Abstimmanzeige

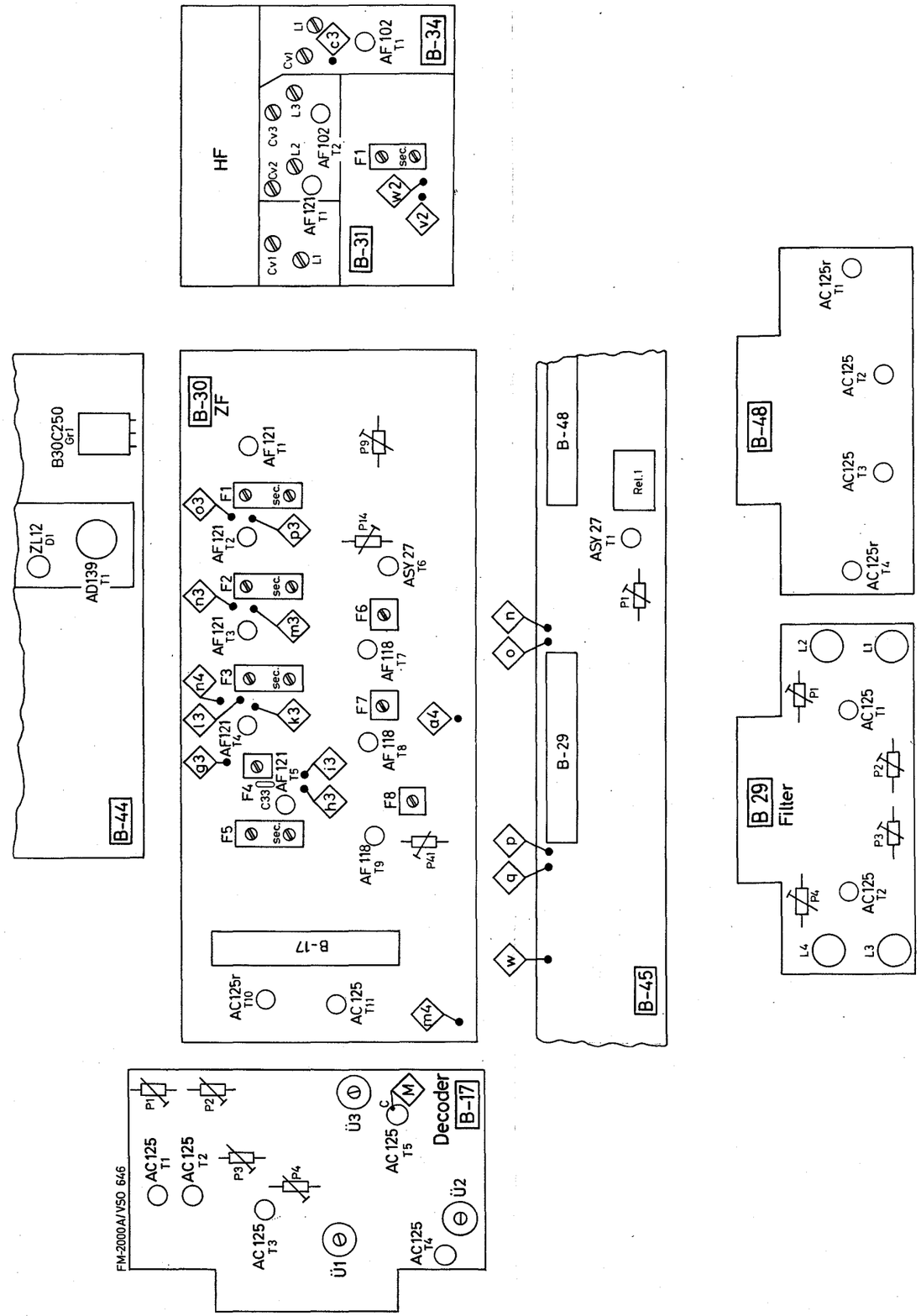
HF (ca. 100 MHz, 1 mV) an Dipolbuchsen legen. P41 (B-30) auf Vollausschlag der Abstimmanzeige abgleichen.

4) Feldstärkeanzeige

Tasten "Sender nah" und "Stereo" drücken. P9 ohne Eingangssignal auf "Null" der Feldstärkeanzeige einregeln.

5) Rauschunterdrückung

HF (ca. 100 MHz, 1 mV) an Dipolbuchsen legen. Taste "Stereo" drücken. P14 so abgleichen, daß die Basisspannung des Transistors T5 bei gedrückter und nicht gedrückter Taste "Rauschsperre " gleich bleibt.



Änderungen vorbehalten!
FM 2000/A / VSO 558/23 09 66b

240 Ω

HF

B-47 B-31 B-34 B-45 B-30 B-46 B-44 B-48 B-17 B-29

ZF

Decoder

Filter

Feldstärkeanzeige

Abstimmanzeige

Widerstände
Resistors
Résistances

= 1/8W 1/10W
= 1/3W
= 1/2W
= 6W

Capacitors
1p = 1MMF
1n = 0.001MF
1µ = 1MF

Gleichspannungsmessung mit Röhrenvoltmeter
D.C.Voltage test with VTVM
Mesures avec voltmètre à lampes

AC 125
AF 118
AF 102
AF 121
ASY 27
AD 139

Filter
Stereo
Automatic
Mono
Nah Fern Sender
Aus Ein Rauschsperre

links/left/gauche
NF Ausgang
rechts/right/droite
links/left/gauche
Band Aufnahme
rechts/right/droite

SABA TELEWATT
HiFi-UKW-Stereo-Tuner
FM-2000/A

SABA-SERVICE-ORGANISATION

Printed in Western Germany VSO 99110665 H